

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА

на общественных началах при МГТУ им. Н.Э. Баумана

Вступительный экзамен по математике

Типовой вариант

1. Вычислить без калькулятора $\left(\frac{3\left(\frac{17}{19} - 0.125 : 1\frac{1}{8}\right) : 480}{\left(7 : 1.8 - 2\frac{1}{3} : 1.5\right) : 2\frac{2}{3}} \right)^{-1}$.
2. Найти такие x , что $|4x - |x - 2| + 3| = 16$.
3. Решить неравенство $\frac{2}{x} - 10 \geq 0$.
4. Пассажир самолета, пролетающего на высоте 10 км, смотрит в иллюминатор. Определить, на каком расстоянии от него находится горизонт, если радиус земли принять равным $R=6400$ км.
5. На авиастроительном предприятии необходимо подобрать деталь формы квадратной призмы для того, чтобы она идеально вошла в цилиндрическую трубу диаметра 150 мм. Найти подходящие габариты.
6. В каком году родились люди, если их возраст в 2018 году равен сумме цифр их года рождения?

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ШКОЛА

на общественных началах при МГТУ им. Н.Э. Баумана

Вступительный экзамен по математике

Типовой вариант

1. Упростить $\left(\frac{8a\sqrt{a} + b\sqrt{b}}{4\sqrt{a} + 2\sqrt{b}} - \sqrt{ab} \right) \cdot \left(\frac{4\sqrt{a} + 2\sqrt{b}}{4a - b} \right)^2$.

2. Найти такие x , что $\|4 - x^2| - x^2| = 1$.

3. Решить неравенство $\frac{1}{x^2 + 8x - 9} \geq \frac{1}{3x^2 - 5x + 2}$.

4. Свежие фрукты содержат 72% воды, а сухие – 20%. Сколько сухих фруктов получится из 20 кг свежих.

5. Доказать, что геометрическая фигура, образованная прямыми, соединяющими середины произвольного четырехугольника, является параллелограммом.

6. Решить в целых числах $x^2 = y^2 + 2y + 13$.